

9 клас

Урок 2

Поняття про інформаційні системи та технології



Ви дізнаєтесь:

Які процеси називають інформаційними?
Які технології називають інформаційними?
Коли, як і для чого кодують повідомлення?
З яким кодом «працює» комп'ютер під час опрацювання даних?
Чи можна виміряти інформацію?
Що вивчає наука інформатика?
Як розвивалися інформаційні технології?
Де застосовують інформаційні технології?
Чим різняться мови кодів?
Як оволодіння інформаційною культурою допоможе вам у XXI ст.?
Що таке інформатична компетентність?

Додатково:



Які процеси називають інформаційними?

Інформаційні процеси

Пошук

Збирання

Опрацювання

Передавання

Створення

Зберігання

Кодування

Використання

При кожному з таких процесів можуть використовуватися різні засоби та технології, в тому числі і автоматизовані, за допомогою комп'ютерно-орієнтованих систем.





Які технології називають інформаційними?

Слово технології походить від грецького τεχνη (техно) — мистецтво, майстерність, техніка, вміння; і λογος (логос) — слово, вміння передавати.

В інформаційному суспільстві набуття ключових базових знань та навичок, до яких серед інших належить знання можливостей сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, що забезпечують передавання даних різними засобами та вміння застосувати їх на практиці, є запорукою успішності, конкурентоспроможності та творчої реалізації кожної людини.

Технології – це сукупність методів і засобів реалізації людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на послідовність взаємопов'язаних процедур і операцій, які виконується більш або менш однозначно і мають на меті досягнення високої ефективності певного виду діяльності

Інформаційні і комунікаційні технології – (ІКТ) сукупність методів і прийомів, що використовуються з метою збирання, зберігання, опрацювання, розповсюдження, відображення, пошуку та використання різноманітних даних задля потреб користувачів і забезпечують передавання повідомлень і даних різними способами (телефон, факс, телебачення, супутниковий зв'язок тощо)





Коли, як і для чого кодуються повідомлення?

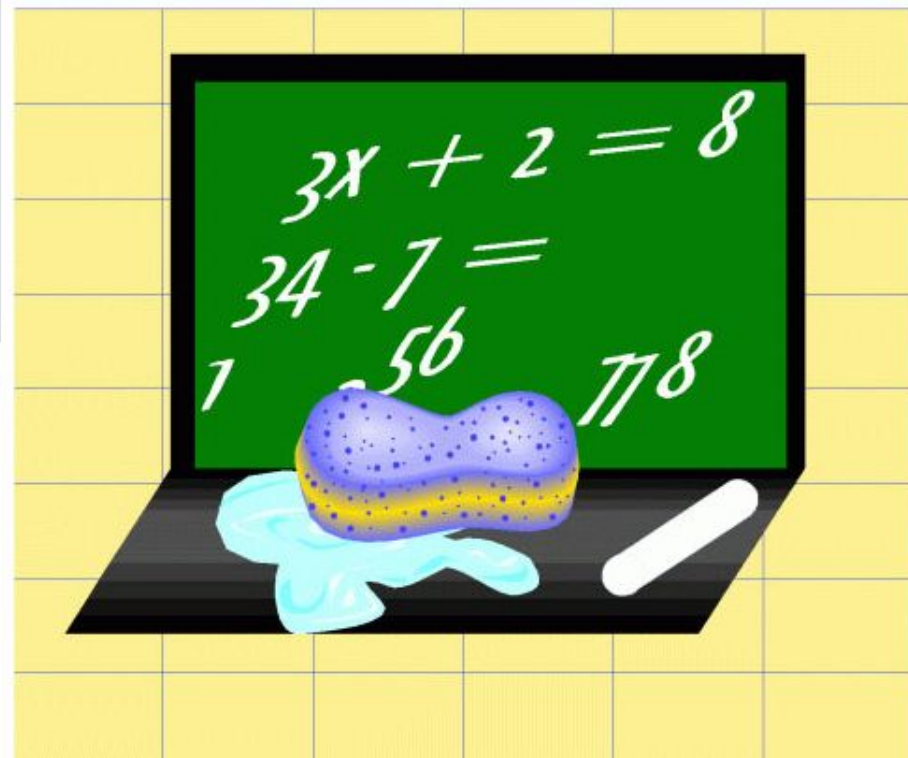
Повідомлення завжди йде від відправника до адресата. Добір відповідних засобів для його передавання, опрацювання та зберігання визначається готовністю приймача прийняти та опрацювати певні типи даних.

Коли говорять про опрацювання даних насправді мова йде про їх опрацювання шляхом кодування, причому на всіх етапах інформаційного процесу.

Найпростіший приклад кодування можна

Кодування – процес перетворення за певними правилами одного подання набору даних в інше

При цьому за таблицю кодування береться абетка. Різні народи, в залежності від мови, якою вони спілкуються, мають різні абетки і, відповідно, різні методи кодування текстових



[Чим різняться мови кодів?](#)



Коли, як і для чого кодуються повідомлення?

Найпростіший приклад кодування можна побачити у будь-якій книзі чи зошиті. Записуючи слова вчителя у зошит (складання конспекту), ми кодуємо повідомлення шляхом заміни звуків спеціальними кодами – буквами. При цьому за таблицю кодування береться абетка. Різні народи, в залежності від мови, якою вони спілкуються, мають різні абетки і, відповідно, різні методи кодування текстових даних.



[Чим різняться мови кодів?](#)





Коли, як і для чого кодуються повідомлення?

Повідомлення завжди йде від відправника до адресата. Добір відповідних засобів для його передавання, опрацювання та зберігання

Прикладами кодування є використання різних інших сигналів замість мовного спілкування між людьми.

Так, диригент оркестру жестами передає інформацію музикантам, спортивний суддя використовує під час матчу мову жестів (заміна, перерва) та звуків (сирена, свисток), зрозумілу гравцям, служби аеропортів вночі запалюють спеціальні ліхтарі вздовж льотної смуги тощо. З появою електричного телеграфу з'явилась азбука Морзе та набір знаків міжнародного телеграфного коду (телекс).

Для розуміння закодованих даних з метою їх подальшого опрацювання та використання необхідно знати правила кодування. Будь-які повідомлення (набори даних) можна закодувати



[Чим різняться мови кодів?](#)



Коли, як і для чого кодуються повідомлення?

Для розуміння закодованих даних з метою їх подальшого опрацювання та використання необхідно знати правила кодування. Будь-які повідомлення (набори даних) можна закодувати за допомогою скінченної послідовності символів деякого алфавіту.



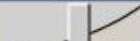
[Чим різняться мови кодів?](#)

1

2



Масштаб + -



50%

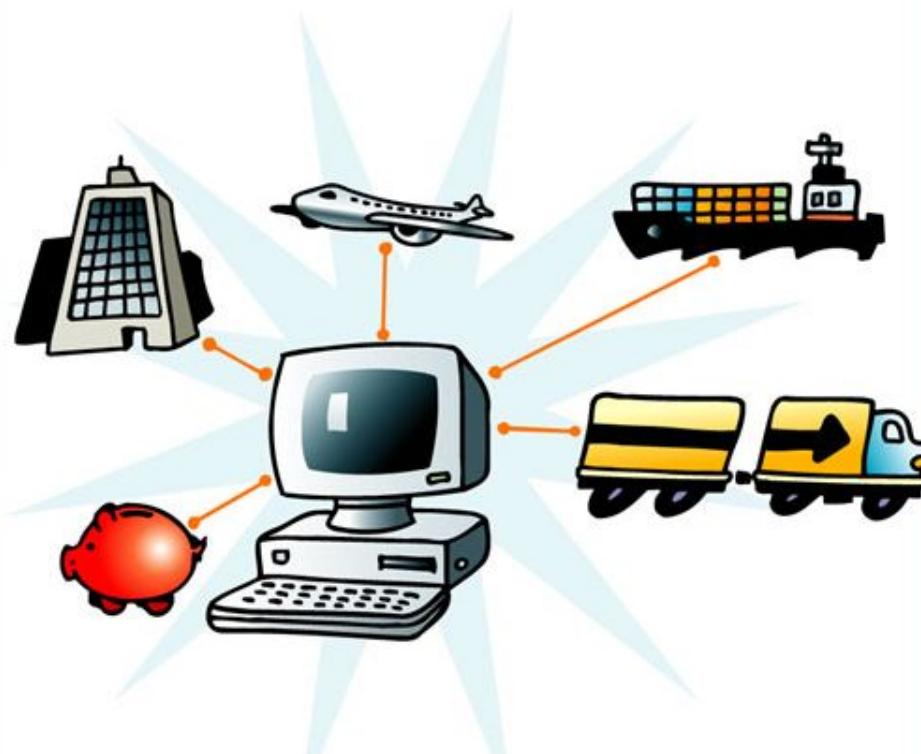


З яким кодом "працює" комп'ютер при опрацюванні даних?

Комп'ютер є одним із основних технічних засобів опрацювання даних різного типу: числових, текстових, графічних, звукових тощо.

Арабські цифри можна розглядати як десятковий код. Для опрацювання даних за допомогою комп'ютера використовують двійкове кодування, в якому застосовується двійковий алфавіт, що складається з двох символів $\{0,1\}$ і є достатнім для подання будь-яких даних.

Набір даних, що отримується за певними правилами в результаті такого кодування, називається *двійковим кодом*, кількість *біт* якого визначає довжину відповідного повідомлення.



Біт – один розряд двійкового коду (двійкова цифра), який може набувати значення 0 або 1. Біт є мінімальною одиницею вимірювання довжини повідомлення



Чи можна виміряти інформацію?

Потужність будь-якого сигналу, вага носія не можуть служити оцінкою кількості даних, яка переноситься за допомогою сигналів.

Але при збереженні на носіях дані займають певне місце. Тому цілком коректним є питання про величину (кількість знаків, довжину тексту, площу графічного зображення тощо) повідомлення та відповідні одиниці вимірювання.

Одиниці вимірювання
ємності запам'ятовуючих
пристроїв

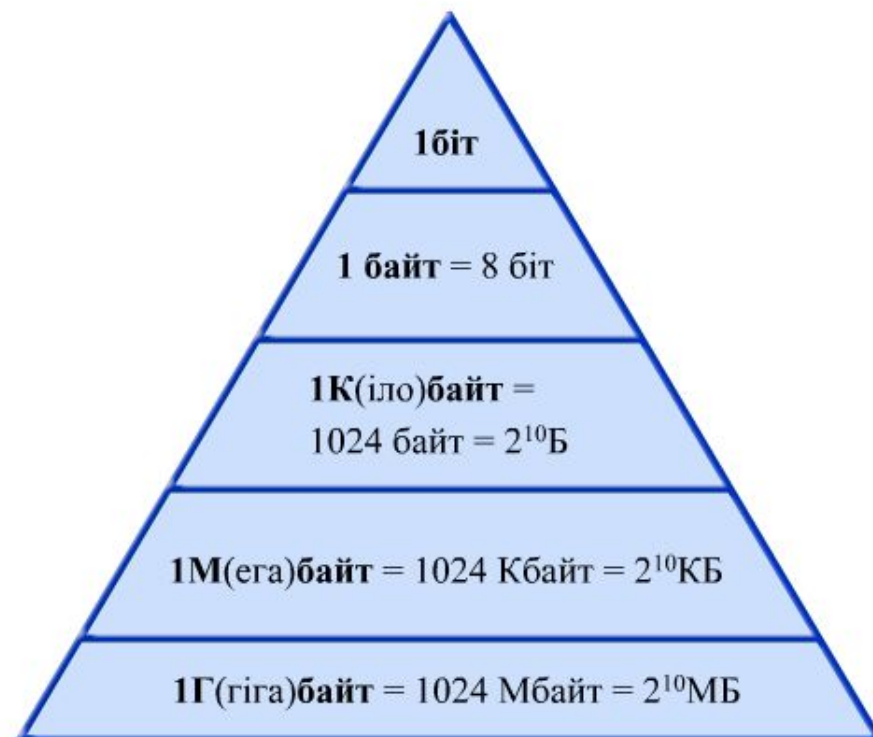
біт

байт

КБ (КілоБайт)

МБ (МегаБайт)

ГБ (ГігаБайт)



**Чи можна виміряти інформацію?**

В одному і тому самому за обсягом запам'ятовуючому пристрої можуть зберігатися різні за типом повідомлення.

**50000 сторінок
друкованого тексту
або 150 романів**



**150 штук кольорових
слайдів високої якості**



**1,5 годинну аудіо
запис промови
політичного діяча**



1000 Мбайт



**За 1000 років
протоколи операцій з
банківськими
розрахунками**



**15 секундний фільм
високої якості запису**



**10 хвилинний стерео
музичний фрагмент,
записаний на DVD**



Що вивчає наука інформатика?

Інформатика – комплексна науково-технічна дисципліна, призначенням якої є створення нових інформаційних засобів і технологій для розв'язування проблем в різних галузях наук.

Інформатика – це наука, що вивчає структуру і загальні властивості даних, а також методи і засоби їх створення, пошуку, збереження, опрацювання, передавання та використання в різних сферах діяльності людини

Інформатика вивчає:



Як оволодіння інформаційною культурою допоможе вам у XXI ст.?
Що таке інформатична компетентність?

**Як розвивалися інформаційні технології?**

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних. Інформаційні технології пройшли певні етапи розвитку.



Етапи розвитку технології	Назва технології
1-й етап (друга половина XIX ст.)	<u><i>«Ручна» інформаційна технологія</i></u>
2-й етап (з кінця XIX ст.)	<u><i>«Механічна» технологія</i></u>
3-й етап (1940-1960-ті рр. XX ст.)	<u><i>«Електрична» технологія</i></u>
4-й етап (з початку 1970-х рр.)	<u><i>«Електронна» технологія</i></u>
5-й етап (із середини 1980-х рр.)	<u><i>«Комп'ютерна» («нова») технологія</i></u>

**Як розвивалися інформаційні технології?**

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних. Інформаційні технології пройшли певні етапи розвитку.

Інструментарій та комунікації :

Перо, чорнильниця, бухгалтерська книга. Комунікації здійснюються шляхом поштового пересилання листів, пакетів, повідомлень

Етапи розвитку технології	Назва технології
1-й етап (друга половина XIX ст.)	<u>«Ручна» інформаційна технологія</u>
2-й етап (з кінця XIX ст.)	<u>«Механічна» технологія</u>
3-й етап (1940-1960-ті рр. XX ст.)	<u>«Електрична» технологія</u>
4-й етап (з початку 1970-х рр.)	<u>«Електронна» технологія</u>
5-й етап (із середини 1980-х рр.)	<u>«Комп'ютерна» («нова») технологія</u>

**Як розвивалися інформаційні технології?**

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних. Інформаційні технології пройшли певні етапи розвитку.

Інструментарій та комунікації :

Друкарська машинка, телефон, фонограф, пошта. Використовуються сучасні засоби доставки

Етапи розвитку технології	Назва технології
1-й етап (друга половина XIX ст.)	<u><i>«Ручна» інформаційна технологія</i></u>
2-й етап (з кінця XIX ст.)	<u><i>«Механічна» технологія</i></u>
3-й етап (1940-1960-ті рр. XX ст.)	<u><i>«Електрична» технологія</i></u>
4-й етап (з початку 1970-х рр.)	<u><i>«Електронна» технологія</i></u>
5-й етап (із середини 1980-х рр.)	<u><i>«Комп'ютерна» («нова») технологія</i></u>



Як розвивалися інформаційні технології?

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних. Інформаційні технології пройшли певні етапи розвитку.

Інструментарій та комунікації :

Великі електронно-обчислювальні машини (ЕОМ) та відповідні програми для них, електричні друкарські машинки, копіювальні апарати, портативні магнітофони

Етапи розвитку технології	Назва технології
1-й етап (друга половина XIX ст.)	<u>«Ручна» інформаційна технологія</u>
2-й етап (з кінця XIX ст.)	<u>«Механічна» технологія</u>
3-й етап (1940-1960-ті рр. XX ст.)	<u>«Електрична» технологія</u>
4-й етап (з початку 1970-х рр.)	<u>«Електронна» технологія</u>
5-й етап (із середини 1980-х рр.)	<u>«Комп'ютерна» («нова») технологія</u>

**Як розвивалися інформаційні технології?**

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних. Інформаційні технології пройшли певні етапи розвитку.

Етапи розвитку технології	Назва технології
1-й етап (друга половина XIX ст.)	<u>«Ручна» інформаційна технологія</u>
2-й етап (з кінця XIX ст.)	<u>«Механічна» технологія</u>
3-й етап (1940-1960-ті рр. XX ст.)	<u>«Електрична» технологія</u>
4-й етап (з початку 1970-х рр.)	<u>«Електронна» технологія</u>
5-й етап (із середини 1980-х рр.)	<u>«Комп'ютерна» («нова») технологія</u>

Інструментарій та комунікації :

Великі (ЕОМ) та автоматизовані системи управління (АСУ), створені на базі великих ЕОМ, що оснащені широким спектром базових та спеціалізованих програмних комплексів



Як розвивалися інформаційні технології?

Інформаційна технологія відображає сучасне уявлення про процеси перетворення даних в інформаційному суспільстві. Вона являє собою сукупність чітких цілеспрямованих дій щодо опрацювання даних. Інформаційні технології пройшли певні етапи розвитку.

Етапи розвитку технології	Назва технології
1-й етап (друга половина XIX ст.)	<u>«Ручна» інформаційна технологія</u>
2-й етап (з кінця XIX ст.)	<u>«Механічна» технологія</u>
3-й етап (1940-1960-ті рр. XX ст.)	<u>«Електрична» технологія</u>
4-й етап (з початку 1970-х рр.)	<u>«Електронна» технологія</u>
5-й етап (із середини 1980-х рр.)	<u>«Комп'ютерна» («нова») технологія</u>

Інструментарій та комунікації :

Персональний комп'ютер із великою кількістю стандартних програмних продуктів різного призначення



Де застосовують інформаційні технології?

Нині інформаційно-комунікаційні технології застосовують у(в):

- управлінні офісом та під час виконання різних офісних задач;
- банківській справі;
- видавничій сфері;
- системах зв'язку і телекомунікацій;
- виготовленні фото;
- автоматизованому проектуванні різних об'єктів (від побутової техніки до космічних кораблів);
- аграрному секторі;
- медицині;
- побуті.

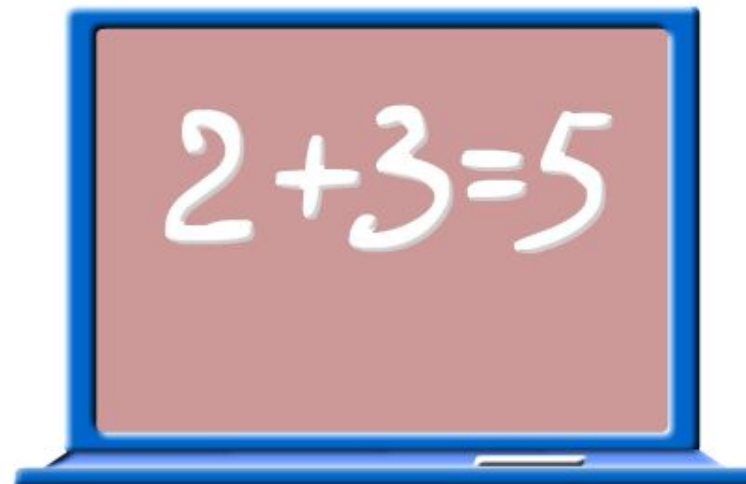




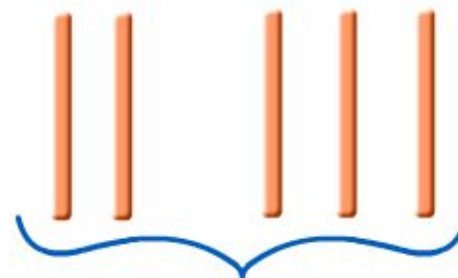
Чим різняться мови кодів?



В процесі розвитку людства було винайдено велику кількість мов, до яких належать: розмовні, мова міміки та жестів, малюнків та креслень, мови науки, мистецтва, спеціальні мови.



Писемна форма



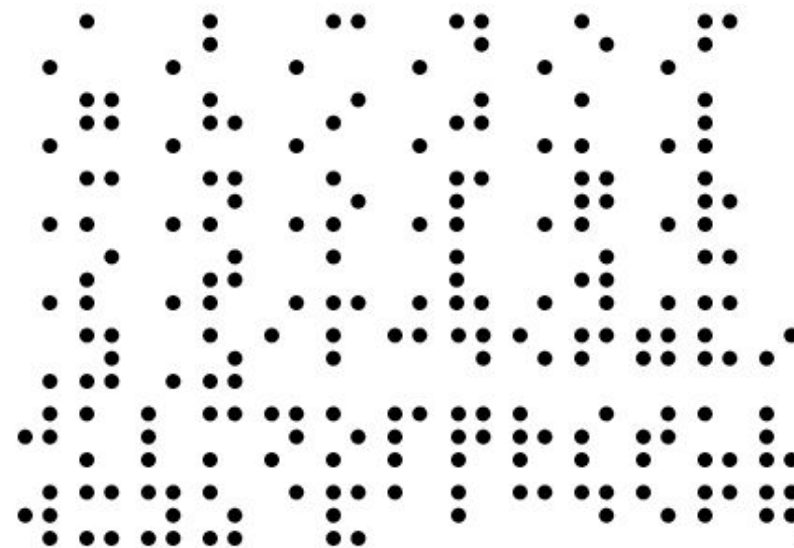
Мова малюнка

Чим різняться мови кодів?



Будь-яке повідомлення можна подати різними мовами.

Чим різняться мови кодів?



53

Сторінка, надрукована для сліпих
шрифтом Брайля



Як оволодіння інформаційною культурою допоможе вам у XXI ст.? Що таке інформатична компетентність?

Сучасне суспільство називають інформаційним, суспільством знань чи суспільством глобальної компетентності. Основними вимогами XXI ст. щодо підготовки конкурентноздатних спеціалістів є:

- здатність до критичного мислення;
- універсальні системні знання;
- ключові компетентності в галузі ІКТ;
- здатність до прийняття рішень;
- уміння керувати динамічними процесами;
- уміння працювати в колективі (команді);
- навички плідного спілкування.

В інформаційному суспільстві набуття ключових базових знань і навичок, до яких належать, зокрема, знання можливостей використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і вміння застосовувати їх на практиці, є запорукою





Як оволодіння інформаційною культурою допоможе вам у XXI ст.? Що таке інформаційна компетентність?

успішності та творчої реалізації кожної людини. Саме тому виникла навіть нова категорія культури — інформаційна.

Інформаційна культура — вміння цілеспрямовано працювати з інформаційними даними та використовувати для їх отримання, опрацювання та передавання інформаційно-комунікаційні технології, сучасні технічні засоби та методи.





Як оволодіння інформаційною культурою допоможе вам у XXI ст.? Що таке інформатична компетентність?

Для ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності у кожної людини має бути сформована **інформатична компетентність**, яка передбачає здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати даними на основі використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій відповідно до потреб ринку праці для ефективного виконання професійних обов'язків.

